

PEMBELAJARAN FISIKA DI SMA DENGAN MENGGUNAKAN MODEL KOOPERATIF TIPE STAD (KAJIAN: DI SMAN 1 TAPEN BONDOWOSO)

¹⁾Puri Nur'aini Agustin, ¹⁾ Albertus Djoko Lesmono, ¹⁾ Rayendra Wahyu Bachtiar

¹⁾Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember

Email: puri_aini@yahoo.com

Abstract

This research was the result of research entitled "Learning Physics in senior high school by Using the Cooperative Model Type STAD (Study: at SMAN 1 Tapen Bondowoso)". The purpose of this research was to know the effect of using STAD on students' motivation in learning physic and to know wheter or not there was an effect of using STAD on the result of students' learning outcome in learning physic at senior high school. The population of this research was the tenth grade students of SMAN 1 Tapen Bondowoso. The design of this research was quasi experimental research post test only control design. The data was collected through students' motivation and students' learning outcomes by using questionnaire, observation, interviews and documentation. Based on the statistical results, it was known that the mean score of students' motivation and learning outcome in experimental class was better than the students' in the control class. It can be concluded that there was an effect of using cooperative learning model STAD on the students' motivation and learning outcome in learning physics at SMAN 1 Tapen Bondowoso.

Keywords : kooperatif type STAD model, students' motivation, student's learning outcome

PENDAHULUAN

Fisika merupakan ilmu yang bersifat empiris, artinya setiap hal yang dipelajari dalam fisika didasarkan pada hasil pengamatan terhadap gejala-gejala alam (Sears dan Zemansky, 1993). Dengan demikian, dalam pembelajaran siswa diharapkan bukan hanya menghafal, melainkan juga memahami mata pelajaran fisika baik dari teori maupun diterapkan melalui gejala alam. Namun, fisika oleh pelajaran yang sangat sulit, mengakibatkan siswa tidak memiliki motivasi belajar fisika bahkan membuat siswa malas dan memberi dampak kurang menyenangkan terhadap hasil belajar siswa. Oleh sebab itu, guru fisika hendaknya mampu mengubah paradigma siswa yang menganggap fisika merupakan mata pelajaran yang dianggap sulit menjadi menyenangkan dan dapat membuat siswa

termotivasi dalam pencapaian hasil belajar yang lebih baik lagi.

Berdasarkan hasil wawancara terbatas yang telah peneliti lakukan di beberapa SMA di kabupaten Bondowoso didapatkan data dari angket siswa menyatakan minat siswa terhadap mata pelajaran fisika masih tergolong rendah, karena mata pelajaran fisika merupakan mata pelajaran yang dianggap susah. Begitu juga pada saat proses pembelajaran sebagian besar guru fisika di kabupaten Bondowoso mengajar dengan menggunakan model pembelajaran langsung. Hasil belajar siswa yang didapatkan dengan model pembelajaran langsung masih tergolong rendah karena pembelajaran hanya berpusat kepada guru sedangkan siswa lebih terlihat pasif, sehingga menyebabkan siswa kurang termotivasi dalam proses belajar fisika.

Beberapa faktor dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Faktor-

faktor tersebut berasal dari pihak pengajar dan pihak siswa. Menurut Lubis (2012) pihak pengajar yaitu guru cenderung lebih menguasai proses belajar dengan menerapkan metode ceramah. Metode ceramah membuat guru mendominasi kegiatan belajar mengajar di kelas menjadi pasif terhadap siswa, serta siswa lebih banyak belajar dengan menerima mencatat dan menghafal saja, sehingga hal tersebut membuat siswa kurang senang belajar fisika. Minat belajar siswa yang tinggi akan menyebabkan belajar siswa lebih mudah dan cepat, sehingga mempengaruhi motivasi belajar siswa antara yang satu dengan yang lainnya tidak sama dan berpengaruh terhadap hasil belajar setiap siswa. Oleh sebab itu, pembelajaran fisika yang biasa diterapkan, perlu dilakukan dengan mencoba pembelajaran dengan model lain, apabila masalah tersebut tidak dapat diselesaikan, maka minat serta motivasi siswa dalam meningkatkan hasil belajar akan tetap rendah.

Pada pembelajaran fisika guru berperan dalam proses belajar mengajar, sehingga guru membutuhkan model dalam proses belajar mengajar yang dilakukan. Untuk menggantikan dari model pembelajaran langsung bisa digunakan menggunakan model pembelajaran lain, salah satu model yang bisa digunakan adalah model pembelajaran kooperatif. Wartika *et al*, (2014) mengartikan bahwa, model pembelajaran kooperatif memiliki keunggulan diantaranya siswa tidak terlalu menggantungkan pada guru, akan tetapi dapat menambah kemampuan berpikir sendiri, menemukan informasi dari berbagai sumber, dan belajar dari siswa yang lain cukup ampuh meningkatkan prestasi akademik sekaligus kemampuan sosial. Pada model pembelajaran kooperatif sangat banyak sekali tipe yang dimiliki oleh model ini, antara lain STAD, TGT, TAI, CIRC, dan Jigsaw.

STAD (*Student Team Achievement Divisions*) merupakan bentuk pembelajaran kooperatif yang dapat diaplikasikan dalam beberapa mata

pelajaran mulai dari Matematika, Seni Bahasa, Ilmu Sosial, dan Ilmu Pengetahuan Alam (Slavin, 2005). STAD merupakan salah satu tipe dari model kooperatif yang dibentuk dengan anggota 4-5 orang untuk saling bekerja bersama menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru. Dengan belajar dan bekerja bersama dalam kelompok, maka siswa dapat memperoleh pengalaman dan pengetahuan secara langsung dalam menyelesaikan masalah atau tugas yang diberikan oleh guru, sehingga STAD sebagai salah satu pembelajaran kooperatif yang digunakan untuk penguatan pemahaman materi terhadap siswa dan dapat mengubah dari teacher center menjadi student center. Menurut Ghazali *et al*, (2014) hasil dari perubahan-perubahan aktifitas siswa menunjukkan pembelajaran kooperatif STAD efektif untuk meningkatkan aktivitas siswa dan memotivasi siswa untuk lebih senang belajar fisika serta berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Sehingga, pembelajaran fisika sangat sesuai apabila menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

Kegiatan STAD yaitu saat saling bekerja bersama menyelesaikan tugas yang diberikan mengharuskan siswa segera menyelesaikan dan mengumpulkan, sehingga akan menciptakan tanggung jawab di setiap individu untuk segera menyelesaikan tugas-tugas tersebut. Kebiasaan untuk segera menyelesaikan tugas-tugas yang kemudian diorganisir ini, membuat siswa memiliki kewajiban dan tergerak hatinya untuk belajar fisika. Oleh sebab itu, tugas yang harus diselesaikan akan membentuk motivasi ekstrinsik pada setiap siswa. Semakin sering mendapatkan tugas, siswa akan tergerak hatinya serta terbiasa belajar fisika dengan sendirinya. Jika pemberian tugas secara terus menerus semakin lama diturunkan maka siswa akan tetap belajar fisika, karena pengaruh pemberian tugas secara terus menerus pada pemberian tugas sebelumnya. Sehingga motivasi ekstrinsik tersebut akan berubah menjadi motivasi intrinsik pada setiap

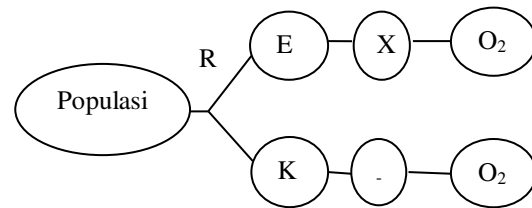
individu. Dapat disimpulkan, Proses model pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat memotivasi belajar siswa yang akan berpengaruh terhadap keberhasilan hasil belajar siswa.

Hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah hasil penelitian yang berhubungan terhadap hasil belajar dilakukan oleh Lubis (2012) menunjukkan bahwa penelitian dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan hasil belajar fisika di SMA. Motivasi belajar siswa sesuai penelitian yang relevan dengan peneliti adalah hasil penelitian Harahap (2013) menunjukkan bahwa signifikansi pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap motivasi belajar siswa lebih baik dari pada model pembelajaran yang biasa diterapkan oleh guru terhadap motivasi belajar siswa pada konsep ekosistem di MTsN Model Banda Aceh.

Tujuan penelitian ini adalah: (1) mengkaji pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap motivasi siswa di SMA; (2) mengkaji pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap hasil belajar fisika di SMA.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang dilaksanakan di SMAN 1 Tapen Bondowoso pada siswa kelas X semester ganjil tahun ajaran 2016/2017 di bulan November. Penentuan sampel dilakukan dengan uji homogenitas data nilai ujian materi sebelumnya yaitu gerak melingkar menggunakan uji *One Way Anova* pada program SPSS 22. Sehingga sampel penelitian yang didapatkan dari *cluster random sampling* adalah X IPA 1 sebagai kelas kontrol dan X IPA 3 sebagai kelas eksperimen. Desain penelitian yang digunakan adalah desain *posttest-only control design*. Desain penelitian ini dapat ditunjukkan pada Gambar 1



Gambar 1. Desain Penelitian *Post-test Only Control Group Design*

Teknik pengumpulan data variabel dalam penelitian yaitu angket untuk mengukur motivasi siswa setelah melaksanakan kegiatan pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe STAD. Angket motivasi terdiri dari 6 indikator yang memuat adanya hasrat dan keinginan berhasil, adanya dorongan dan kebutuhan belajar, adanya harapan dan cita-cita masa depan, adanya penghargaan dalam belajar, adanya kegiatan yang menarik dalam belajar, dan adanya lingkungan belajar yang kondusif sehingga memungkinkan peserta didik dapat belajar dengan baik. *Post-test* dan observasi pada penelitian digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa selama melaksanakan kegiatan pembelajaran model kooperatif tipe STAD.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian hipotesis pertama yaitu untuk mengkaji pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap motivasi siswa di SMA. Data mengenai motivasi siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh dari skor angket setelah pembelajaran berakhir. Berikut gambaran ringkasan data motivasi siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Motivasi Siswa

	Skor Kelas	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Skor Rata-rata	88,68	81,71
Uji <i>t-test</i>	0,001	

Berdasarkan analisis data pada Tabel 1 dapat disimpulkan Nilai Uji Normalitas kelas eksperimen 0,502 dan kelas kontrol 0,834, data tersebut terdistribusi normal dan dapat dilanjutkan dengan uji *t-test*. Uji *t-test* diperoleh signifikan (1-tailed) sebesar 0.001, jadi nilai sig. 0.001 < 0.05. Jika dikonsultasikan pada pedoman pengambilan keputusan maka hipotesis nihil (H_0) ditolak, yang berarti bahwa nilai rata-rata motivasi siswa kelas eksperimen lebih baik daripada motivasi siswa kelas kontrol. Hal ini karena adanya perlakuan berupa pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD dalam proses pembelajaran. Siswa terlihat termotivasi dalam proses pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok untuk mempermudah siswa memahami materi yang kurang dipahami serta terdapat tugas yang membuat siswa termotivasi untuk mengikuti proses belajar mengajar. Sedangkan pada kelas kontrol siswa hanya memperoleh pengetahuan yang di informasikan dari guru saja sehingga pembelajaran hanya berpusat pada guru *teacher center learning*.

Melalui pembelajaran kooperatif tipe STAD di kelas eksperimen siswa tidak hanya berpusat terhadap guru, namun siswa dipersilahkan untuk bekerja sama menyelesaikan tugas yang telah diberikan oleh guru, sehingga siswa lebih antusias untuk termotivasi belajar fisika. Kegiatan belajar mengajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dilakukan secara terencana dan menyentuh aspek psikis siswa sehingga menumbuhkan motivasi siswa untuk melakukan aktivitas belajar (Harahap, 2014). Hal ini juga disampaikan oleh Astrawan *et al*, (2013) bahwa model pembelajaran kooperatif tipe STAD dalam penerapannya menciptakan suasana yang menyenangkan dengan adanya kelompok belajar yang bersifat kooperatif diantara siswa, adanya penghargaan yang dapat memotivasi siswa untuk lebih giat belajar dan siswa merupakan orientasi utama dalam

pembelajaran yang artinya pembelajaran berpusat pada siswa *student center*.

Kegiatan-kegiatan yang berpusat pada siswa ini memberikan siswa untuk bertanggung jawab segera menyelesaikan tugas yang diberikan, tugas yang diberikan secara terus-menerus akan memberikan siswa kebiasaan untuk belajar dan termotivasi belajar walaupun siswa tersebut tidak diberikan tugas oleh guru. Sabriani (2012) menyatakan siswa yang selalu mengerjakan tugas akan menciptakan suatu kebiasaan sehingga berdampak positif dalam kehidupan sehari-hari, yaitu siswa berpartisipasi dalam belajar. Kebiasaan ini akan menimbulkan motivasi dari ekstrinsik menjadi intrinsik, yaitu motivasi yang awalnya diberikan dari guru melalui tugas saat proses belajar menggunakan model kooperatif tipe STAD, menjadi kebiasaan untuk termotivasi tetap belajar walaupun tidak diberikan tugas. Terdapat dua faktor yang membuat seseorang dapat termotivasi untuk belajar, pertama motivasi internal (intrinsik) yang terbentuk karena kesadaran diri atas pemahaman betapa pentingnya belajar untuk mengembangkan dirinya dan bekal untuk menjalani hidup, kedua motivasi eksternal (ekstrinsik) dapat berupa rangsangan dari orang lain atau lingkungan yang dapat mempengaruhi psikologis orang yang bersangkutan (Upoyo dan Sumarwati, 2011).

Pengujian hipotesis kedua yaitu mengkaji pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap hasil belajar fisika di SMA. Hasil belajar siswa dibagi kedalam 3 aspek, yaitu didapatkan dari nilai kognitif, skor afektif, dan skor psikomotor yang dilakukan pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol selama menggunakan model yang dilakukan pada penelitian. Berikut gambaran ringkasan hasil belajar nilai kognitif siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol yang ditunjukkan pada Tabel 2

Tabel 2. Hasil Belajar Nilai Kognitif Siswa

	Nilai Kelas		Uji <i>t</i> - <i>test</i>
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	
Nilai Rata-rata Kognitif	87, 05	77, 85	0,001
Skor Rata-rata Afektif	89, 20	75, 52	0,000
Skor Rata-rata Psikomotor	89, 43	71, 73	0,000

Berdasarkan analisis data pada Tabel 2 dapat disimpulkan dari hasil belajar kognitif, afektif dan psikomotor. Nilai hasil belajar kognitif siswa pada nilai uji normalitas kelas eksperimen 0,518 dan kelas kontrol 0,575, data tersebut terdistribusi normal dan dapat dilanjutkan dengan uji *t*-test. Uji *t*-test diperoleh signifikan (1-tailed) sebesar 0.001, jadi nilai sig. $0.001 < 0.05$, jika dikonsultasikan pada pedoman pengambilan keputusan maka hipotesis nihil (H_0) ditolak, yang berarti bahwa nilai rata-rata hasil belajar kognitif siswa kelas eksperimen lebih baik daripada nilai rata-rata hasil belajar kognitif siswa kelas kontrol. Skor hasil belajar afektif siswa pada nilai uji normalitas kelas eksperimen 0,165 dan kelas kontrol 0,897, data tersebut terdistribusi normal dan dapat dilanjutkan dengan uji *t*-test. Uji *t*-test diperoleh signifikan (1-tailed) sebesar 0.000, jadi nilai sig. $0.000 < 0.05$, jika dikonsultasikan pada pedoman pengambilan keputusan maka hipotesis nihil (H_0) ditolak, yang berarti bahwa skor rata-rata hasil belajar afektif siswa kelas eksperimen lebih baik daripada skor rata-rata hasil belajar afektif siswa kelas kontrol. Skor hasil belajar psikomotor siswa pada nilai uji normalitas kelas eksperimen 0,217 dan kelas kontrol 0,869, data tersebut terdistribusi normal dan dapat dilanjutkan dengan uji *t*-test. Uji *t*-test diperoleh signifikan (1-tailed) sebesar 0.000, jadi nilai sig. $0.00 < 0.05$, jika dikonsultasikan pada pedoman pengambilan keputusan maka hipotesis nihil (H_0) ditolak, yang berarti bahwa skor rata-rata hasil belajar psikomotor siswa

kelas eksperimen lebih baik daripada skor rata-rata hasil belajar psikomotor siswa kelas kontrol.

Perbedaan hasil belajar ini dikarenakan pada kelas eksperimen diberikan perlakuan yaitu menggunakan model kooperatif tipe STAD. Model pembelajaran kooperatif tipe STAD yaitu model pembelajaran yang dilakukan secara bekerjasama antara anggota satu dengan yang lainnya didalam kelompok tersebut untuk menyelesaikan tujuan pembelajaran yang telah direncanakan sehingga mempermudah siswa yang kurang paham menjadi paham karena saling membantu dan menghargai pendapat antar anggota sehingga meningkatkan motivasi siswa untuk belajar fisika dikelas.

Kegiatan saat menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Team Achievement Divisions*) diawali dengan penyampaian tujuan pembelajaran, penyampaian materi, kegiatan kelompok, kuis, dan penghargaan kelompok (Trianto, 2014). Dalam hal ini mengajak antar siswa saling berkomunikasi dan saling bertukar pikiran untuk mencapai proses pembelajaran yang sedang dilakukan, serta memberikan pemahaman terhadap mata pelajaran dan mempermudah menyelesaikan tugas yang dirasa sulit dengan berkelompok. Pembelajaran dengan model STAD akan memberikan kontribusi yang cukup berarti untuk membantu siswa yang kesulitan dalam mempelajari konsep-konsep belajar, pada akhirnya setiap siswa dalam kelas dapat mencapai hasil belajar yang maksimal (Rasyid *et al*, 2013). Adanya perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol disebabkan semua anggota kelompok wajib mendapat tugas yang nantinya setiap anggota kelompok aktif, ada interaksi antara siswa dengan siswa dan siswa dengan guru, siswa terlatih mengembangkan keterampilan komunikasi sosial, mendorong siswa menghargai pendapat orang lain, dan meningkatkan kemampuan akademik siswa, serta melatih

siswa untuk berbicara di depan (Oktami dan Siregar, 2015). Pembelajaran pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru di SMAN 1 Tapen Bondowoso yaitu pembelajaran langsung, selama pembelajaran lebih berpusat kepada guru sehingga hanya memperoleh pengetahuan melalui apa yang telah disajikan oleh guru.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang diperoleh, maka dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap motivasi siswa di SMAN 1 Tapen Bondowoso; (2) ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap hasil belajar fisika di SMAN 1 Tapen Bondowoso.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka saran yang dapat diberikan, sebagai berikut: (1) bagi guru, perlu diperhatikan dalam manajemen waktu sesuai dengan langkah-langkah pada model pembelajaran yang sudah ditentukan agar proses belajar mengajar dapat berjalan dengan baik; (2) bagi peneliti lain, diharapkan dapat dijadikan landasan untuk penelitian selanjutnya dalam hal mengembangkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

DAFTAR PUSTAKA

- Astrawan, J., Marhaeni, A., dan I.B.P., Arnyana. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Team Achievement Division* Terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Ipa. *Jurnal Pendidikan Dasar*. Vol.3(1): 1-12.
http://119.252.161.254/e-journal/index.php/jurnal_pendas/article/view/526
- Ghozali, I., Sopyan, A., Sunarno. 2014. Penerapan Model Pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (STAD) dengan Umpan
- Balik Kuis untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 11 Semarang. *Unnes Physics Education Journal*. Vol.3(1): 61-65.
<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/upej/article/view/3113>
- Harahap, N. 2013. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Terhadap Hasil Belajar Kognitif, Motivasi, dan Aktivitas Belajar Siswa Pada Konsep Ekosistem di MTSN Model Banda Aceh. *Jurnal Visipena*. Vol.4(2): 57-76.
<http://visipena.stkipgetsempena.ac.id/home/article/view/59>
- Harahap, N. 2014. Hubungan Antara Motivasi dan Aktivitas Belajar Siswa Terhadap Hasil Belajar Kognitif dengan Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Team Achievement Division* Pada Konsep Ekosistem. *Jurnal Visipena*. Vol.5(1): 35-46.
<http://visipena.stkipgetsempena.ac.id/home/article/view/69>
- Lubis, A. 2012. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe STAD Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Materi Pokok Gerak Lurus di Kelas X SMA Swasta UISU Medan. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol.1(1): 27-32.
<http://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jpf/article/view/3378>
- Oktami, W., dan Siregar, N. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) Berbasis Peta Konsep Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Materi Pokok Listrik Dinamis Kelas X Semester II SMA Negeri 1 Selesai T.P 2013/2014. *Jurnal Inpafi*. Vol.3(1): 187-185.

- <http://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/inpafi/article/view/4210>
- Rasyid, H., Haris, A., dan Khaeruddin. 2013. Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (Student Teams Achievement Divisions). *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol. 1(2): 149-157.
<http://journal.unismuh.ac.id/index.php/jpf/article/view/198>
- Sabriani, S. 2012. Penerapan Pemberian Tugas Terstruktur disertai Umpan Balik pada Pembelajaran Langsung untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa (Studi Pada Materi Pokok Struktur Atom Kelas X₆ SMA Negeri 3 Watampone). *Jurnal Chemica*. Vol.13(2): 39-46.
<http://ojs.unm.ac.id/index.php/chemica/article/view/625>
- Sears dan Zemansky. 1993. *Fisika universitas jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Slavin, R. E. 2005. *Cooperative Learning Teori, Riset, dan Praktik*. Bandung: Nusa Media.
- Trianto, 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontektual*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Upoyo, A. S. dan Sumarwati, M. 2011. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Motivasi Mahasiswa Profesi Ners Jurusan Keperawatan Purwakerto. *The Soedirman Journal of Nursing*. Vol.6(2): 81-87.
<http://jks.fikes.unsoed.ac.id/index.php/jks/article/view/331>
- Wartika, I. K., Candiasa, I. M., dan Suarni, N. K. 2014. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Berbasis Asesmen Kinerja terhadap Hasil Belajar Fisika ditinjau dari Sikap Ilmiah *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*. Vol.4(1): 1-14.
http://119.252.161.254/e-journal/index.php/jurnal_ep/article/view/1162